IR1 Algorithmique Groupe 1, 2002. Durée 30 minutes.

Nom :
Prénom :

Exercice 1.— Décrire des types permettant de manipuler des listes doublements chaînées. Chaque cellule contiendra un champ de type entier `e` et deux champs de type pointeur, l'un pointant sur la cellule suivante, l'autre sur la cellule précédente. Le type des listes (pointeur sur cellule) s'appellera `Liste`. Écrire une fonction de signature `Liste cons(int e, Liste suiv, Liste prec)` qui renvoie un pointeur de type `Liste` sur une cellule dont le champ entier est `e`, dont le champ pointeur sur la cellule suivante est `suiv`, et dont le champ pointeur sur la cellule précédente est `prec`.

Exercice 2.— Écrire une fonction `Liste init(int n)` qui construit une liste doublement chaînée contenant dans l'ordre $(0, 1, 2, 3, \ldots, n-1)$.

Exercice 3.— Écrire une fonction `Liste elimineDoublons (Liste l)` qui renvoie la liste doublement chaînée obtenue en éliminant les doublons de la liste passée en argument, c'est-à-dire les cellules dont le champ `e` est déjà apparu avant dans la liste. On supposera pour cela que les valeurs du champ `e` sont comprises entre 0 et MAX$-$1, où MAX est une constante entière positive.

Exercice 4.— Quelles sont les complexités en temps des fonctions `init` et `elimineDoublons` ?